La Tintorería y el Arte del Desmanchado

El tintorero Quitamanchas (III)

En el anterior capítulo, hacemos referencia a la acetona como **solvente menos volátil que otros o no tan volátil.** En ningún momento hablamos de la acetona como elemento **no volátil,** pero de la manera que está construida la frase:**"Uno de los mejores disolventes para quitar las manchas viejas de aceite es, sin duda, la acetona, no siendo volátil como otros disolventes,"** puede inducir a interpretaciones erróneas por parte del lector y nos ha parecido que lo más correcto era hacer una reseña aclaratoria.

Peróxido de hidrógeno: El peróxido de hidrógeno (H_2O_2), también conocido como agua oxigenada o dioxidano es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que éste(**fig1**). Es conocido por ser un poderoso oxidante.

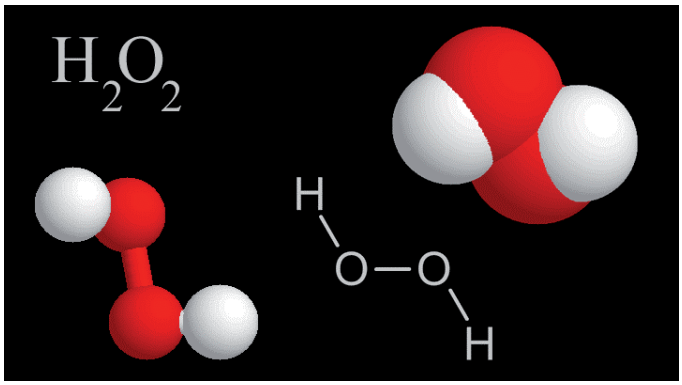


fig.1

A temperatura ambiente es un líquido incoloro con sabor amargo. Pequeñas cantidades de peróxido de hidrógeno gaseoso se encuentran, naturalmente, en el aire. El peróxido de hidrógeno es inestable y se descompone rápidamente en oxígeno y agua con liberación de calor. Aunque no es inflamable, es un agente oxidante potente que puede causar combustión espontánea cuando entra en contacto con materia orgánica o algunos metales, como el cobre, la plata o el bronce.
Este producto es uno de los más utilizados para quitar manchas. Se suele utilizar el de 20 volúmenes, se puede aplicar tal cual ya que no daña ninguna fibra, pero teniendo mucha precaución con los colores ya que algunos sí son sensibles a la oxigenada y pueden resultar dañados. En el caso de que algún color sea afectado por el peróxido, se trata rápidamente la mancha con un poco de ácido oxálico, que en muchas ocasiones restituye el color original del tejido.

Decolora la tintura de yodo y reduce muchos tipos de tintas de bolígrafo, volviéndolas de color pardo. Un tratamiento posterior de la mancha con ácido oxálico acabará de quitar el resto de la mancha de tinta.El peróxido de hidrógeno tiene muchos usos industriales, como el blanqueo de la pulpa de papel, blanqueo de algodón, blanqueo de telas y en general cada día se usa más como sustituto del cloro.

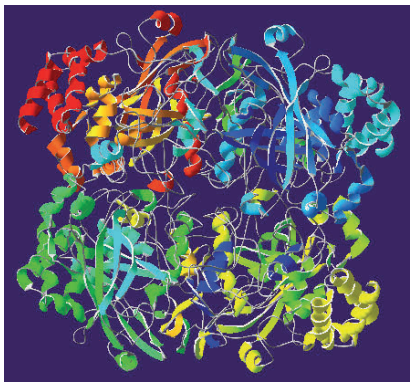


fig.2

El peróxido de hidrógeno es un residuo del metabolismo celular de muchos organismos vivos, pero dada su toxicidad debe trasformarse rápidamente en compuestos menos peligrosos. Para ello se usa con frecuencia la **catalasa**. Además la **catalasa** se usa en la industria textil para la eliminación del peróxido de hidrógeno.

Catalasa: Es una enzima que se encuentra en organismos vivos **(fig.2)** y cataliza la descomposición del peróxido de hidrógeno (H_20_2) en oxígeno y agua.

Hidrosulfito de sosa: Es un polvo de color blanco grisáceo, y el reductor más poderoso de cuantos se suelen utilizar en tintorerías. Hay que tener mucho cuidado al aplicarlo en tejidos de color, ya que casi todos ellos son sensibles a este reductor. No se debe utilizar en satenes porque tiende a quitarles el brillo. Se ha de conservar en botes metálicos herméticos y en un lugar fresco y seco. Si se humedece durante su almacenaje, pierde su eficacia con rapidez y desprende un gas altamente inflamable. **(fig.3)**
Las manchas de tinta, fruta, té, café, colorantes, etc., se quitan rápidamente en una solución del producto en agua caliente. Antes de utilizar el hidrosulfito se quitarán toda clase de ganchos, ojetes, botones o hebillas de **metal** ya que muchos son sensibles al hidrosulfito y pueden provocar manchas negruzcas en el tejido.



fig.3

Ácido acético: El ácido acético también es mejor conocido como ácido metilencarboxílico; se puede encontrar en forma de ion acetato. Éste es un ácido que se encuentra en el vinagre, siendo el principal responsable de su sabor y olor agrios. Su fórmula es CH_3-COOH ($C_2H_4O_2$) **(fig.4).** De acuerdo con la IUPAC se denomina sistemáticamente ácido etanoico. En disolución acuosa, el ácido acético puede perder el protón del grupo carboxilo para dar su base conjugada: el acetato.
Su pKa es de 4,8 a 25 °C, lo cual significa que al pH moderadamente ácido de 4,8, aproximadamente la mitad de sus moléculas se habrán desprendido del electrón. Esto hace que sea un ácido débil y que, en concentraciones adecuadas, pueda formar disoluciones tampón con su base conjugada. Hoy en día, la vía natural de obtención de ácido acético es a través de la carbonilación (reacción con CO) de metanol.**(fig.4)**
Antaño se producía por oxidación de etileno en acetaldehído y posterior oxidación de éste a ácido acético. Se utiliza en procesos textiles de tintura, así como para evitar o neutralizar posibles sangrados de color durante el proceso de desmanchado de prendas o tejidos y neutralizar algunos procesos de lavado alcalinos.

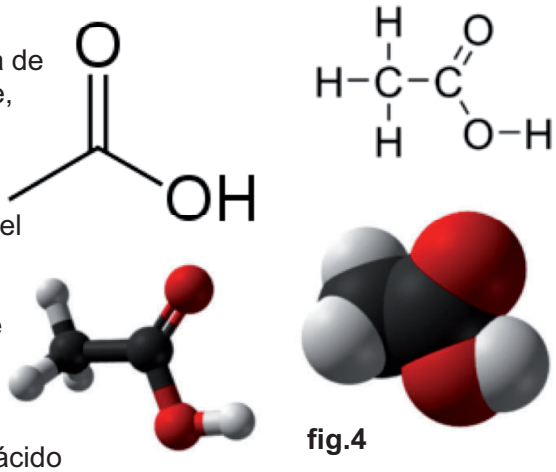


fig.4

Ácido oxálico: El ácido oxálico es un ácido carboxílico de fórmula $C_2H_2O_4$**.(fig.5)**
Este ácido bicarboxílico es mejor descrito mediante la fórmula HOOCCOOH. Su nombre deriva del género de plantas *Oxalis*, por su presencia natural en ellas, hecho descubierto por Wiegleb en 1776. Posteriormente se encontró también en una amplia gama de otros vegetales, incluyendo algunos consumidos como alimento; ejemplo el ruibarbo o las espinacas.
Es un ácido orgánico relativamente fuerte, siendo unas 3.000 veces mas potente que el ácido acético. El bi-anión, denominado oxalato, es tanto un agente reductor como un elemento de conexión en la química. Numerosos iones metálicos forman precipitados insolubles con el oxalato; un ejemplo destacado en este sentido es el del oxalato de calcio. **(fig.5)**
Éste es el producto más utilizado en el taller de quitamanchas.

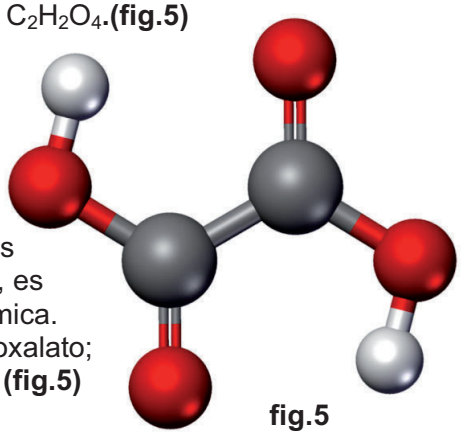


fig.5

Se emplea en solución concentrada y ha de considerarse como uno de los primeros productos que hay que probar en cualquier mancha de naturaleza desconocida, sobre todo si es de color amarillo o castaño. Pese a las precauciones que se han de tener cuando se utiliza en las lanas, la reacción química de color oscuro con el posible azufre contenido en la lana es tan poco probable que el riesgo es mínimo. El ácido oxálico, en combinación con el peróxido de hidrógeno, quita las manchas de las tintas de escribir a base de tanino.

Amoníaco: El amoníaco, trihidruro de nitrógeno, hidruro de nitrógeno (III), azano, espíritu de Hartshorn, nitro-sil, vaporole, gas de amonio o AM-FOL es un compuesto químico cuya molécula consiste en un átomo de nitrógeno (N) y tres átomos de hidrógeno (H) de acuerdo a la fórmula NH_3.**(fig.6)**

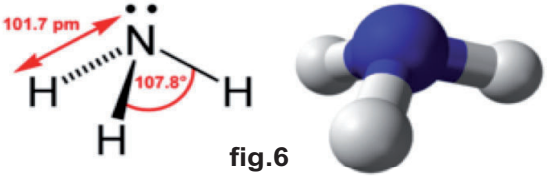
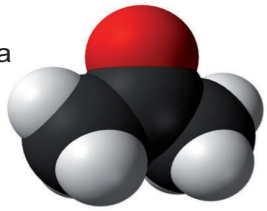


fig.6

El amoníaco, a temperatura ambiente, es un gas incoloro de olor muy penetrante y nauseabundo. Se produce, naturalmente, por descomposición de la materia orgánica y también se fabrica industrialmente. Se disuelve fácilmente en el agua y se evapora rápidamente. Su nombre fue dado por el químico sueco, Torbern Bergman, al gas obtenido en los depósitos de sal cerca del templo de Amón, en Libia y viene del griego, *ammōniakón*, que significa *lo perteneciente a Amón*.

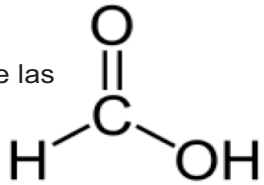
El amoníaco es un exitoso producto de limpieza. Su efectividad consiste en sus propiedades como desengrasante lo que lo hace útil para eliminar manchas difíciles.Durante su utilización debe evitarse mezclarlo con lejía, porque contiene hipoclorito sódico, que reacciona con el amoníaco produciendo cloramina, un gas irritante y muy tóxico.

Acetona: La acetona o propanona es un compuesto químico de fórmula química $CH_3(CO)CH_3$ del grupo de las cetonas que se encuentra en el medio ambiente. A temperatura ambiente se presenta como un líquido incoloro de olor característico. Se evapora fácilmente, es inflamable y es soluble en agua. La acetona sintetizada se usa en la fabricación de plásticos, fibras, medicamentos y otros productos químicos, así como disolvente de otras sustancias químicas.**(fig.7)**

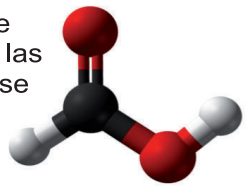

fig.7

No es apta para el uso sobre rayón fabricado a base de acetato de celulosa. Sirve de disolvente para las lacas de uñas, el alquitrán y la grasa que haya penetrado mucho en fibra.

Ácido fórmico: El ácido metanoico, también llamado ácido fórmico, es un ácido orgánico de un solo átomo de carbono, y por lo tanto el más simple de los ácidos orgánicos. Su fórmula es H-COOH (CH_2O_2), el grupo carboxilo es el que le confiere las propiedades ácidas a la molécula. Su base conjugada se ve estabilizada por dos estructuras de resonancia, favoreciendo su acidez.**(fig.8)**



El pK_a del ácido fórmico es de 3,75. Teniendo en cuenta que el pH varía generalmente entre 0 y 14 (siendo 7 el pH neutro) podríamos decir que el fórmico, pese a ser un ácido de origen natural ,es relativamente fuerte. Este ácido es el que inyectan las hormigas al morder. De ahí el nombre de fórmico (del latín *formica*, hormiga). Cuando se manipule ácido fórmico hay que hacerlo con guantes, ya que este en contacto con la piel produce rápidamente ampollas dolorosas que se revientan y sangran. Su acción es aproximadamente doble, a igual cantidad, de la del ácido acético y sirve para el mismo fin. Si no está bastante diluido, disuelve el rayón de acetato de celulosa. Se suele aplicar diluido al 2 - 4%.


fig.8

Carbonato de sosa: El carbonato sódico es una sal blanca y translúcida de fórmula química Na_2CO_3, usada entre otras cosas en la fabricación de jabón, vidrio y tintes. Es conocido comúnmente como barrilla, natrón, soda Solvay, Ceniza de Soda y sosa (no confundir con la sosa cáustica).
Puede hallarse en la naturaleza u obtenerse artificialmente, gracias a un proceso ideado y patentado en 1791 por el médico y químico francés, Nicolás Leblanc.
El método Leblanc implicaba las siguientes reacciones químicas: **(fig.9)**

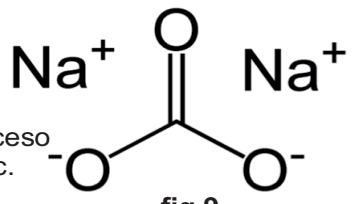


fig.9

Reacción de la sal común con el ácido sulfúrico: $2\ NaCl + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2\ HCl$
Reacción de calcinación del Na_2SO_4 con caliza y carbón: $Na_2SO_4 + CaCO_3 + 2\ C \rightarrow Na_2CO_3 + CaS + 2\ CO_2$

Más adelante este método fue sustituido por el ideado por el químico belga Ernest Solvay. Solvay fundó en 1863 la compañía Solvay & Cie donde utilizó profusamente su método que coneiguía abaratar aún más el proceso y eliminar algunos de los problemas que presentaba el método Leblanc. Este método utiliza como materias primas el cloruro sódico (sal común), el amoníaco y el carbonato cálcico (piedra caliza). En la fabricación de detergentes, el carbonato de sodio es indispensable en las formulaciones al objeto de asegurar el correcto funcionamiento del resto de sustancias que lo componen: enzimas, tensioactivos,etc. durante las diferentes fases del lavado. **(fig.10)**



fig.10

Diluido se utiliza para potenciar los jabones y aumentar la capacidad de disolución de la suciedad y manchas. En solución hace aumentar altamente la alcalinidad (ph) por lo que se ha de extremar la precaución cuando se utilice en lanas o pelos ya que puede alterar los colores e incluso las propiedades de la fibra. Se debe neutralizar adecuadamente la prenda o el tejido, una vez tratado.

Desde principios del siglo XX el oficio de tintorero experimenta un gran cambio; antes, en manos de unos pocos artesanos, y ahora convertido en pequeños negocios y talleres que ven aumentada su productividad gracias al avance en la fabricación de nueva maquinaria, nuevas instalaciones y la utilización de nuevos solventes. No obstante, el prestigio que adquiere el tintorero viene dado, en gran parte,por su especialización en quitar manchas. En muchas ocasiones era el tintorero el que se hacia sus propias" fórmulas magistrales", mezclando distintos productos; esto requería unos conocimientos básicos de los productos químicos, así como de fibras y tejidos.
Hoy, a finales de la primera década del siglo XXI, muchos de los productos de desmanchado, han sido sintetizados por la industria química, con el fin de facilitar el trabajo al profesional de tintorería y a su vez adecuando éstos a los controles medioambientales de las legislaciones vigentes.

Xavier Bosch
Gerente de "Tintoreria Industrial"

